ICS 77.120.99

H 65

XB

# 

# 

**中华人民共和国稀土行业标准**

XB/T XXXX—202X

闪烁晶体用高纯无水稀土溴化物

High Purity Anhydrous Rare Earth Bromides for Scintillation Crystal Applications

（预审稿）

××××－××－××发布 ××××－××－××实施

**中华人民共和国工业和信息化部** 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本文件起草单位：有研稀土新材料股份有限公司，天津包钢稀土研究院有限责任公司，雄安稀土功能材料创新中心有限公司，包头稀土研究院，北京玻璃研究院有限公司，江苏布拉维光学科技有限公司，厦门中烁光电科技有限公司，国合通用测试评价认证股份有限公司，哈尔滨工业大学，厦门稀土材料研究所，赣州稀土矿业有限公司，国瑞科创稀土功能材料（赣州）有限公司，内蒙古中科蒙稀新材料有限责任公司。

本文件主要起草人：……

XB/T XXX—201X

闪烁晶体用高纯无水稀土溴化物

1 范围

本文件规定了闪烁晶体用高纯无水稀土溴化物的技术要求、试验方法、检测规则与包装、标志、运输、贮存和质量证明书。

本文件适用于高纯无水稀土溴化物的生产和使用，主要用于闪烁晶体材料领域。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 11133 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库伦滴定法

GB/T 12690 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法（所有部分）

GB/T 14635 稀土金属及其化合物化学分析方法 稀土总量的测定

GB/T 17803 稀土产品牌号表示方法

GB/T 18115 稀土金属及其氧化物中稀土杂质化学分析方法（第1和第2部分）

3 技术要求

3.1产品分类

高纯无水稀土溴化物主要分为高纯无水溴化镧和高纯无水溴化铈。高纯无水溴化镧产品按化学成分分为LaBr3-4N-SC、LaBr3-5N-SC两个牌号，高纯无水溴化铈产品按化学成分分为CeBr3-4N-SC、CeBr3-5N-SC两个牌号，牌号中的“SC”字母为闪烁晶体英文名称Scintillation Crystal的首字母缩写，代表产品应用领域为闪烁晶体领域。牌号表示方法应符合GB/T 17803的规定。

3.2 化学成分

高纯无水溴化镧、溴化铈产品的化学成分应分别符合表1和表2的规定。需方如有特殊要求，供需双方可另行协议。

**表1 高纯无水溴化镧化学成分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品牌号 | | | LaBr3-4N-SC | LaBr3-5N-SC |
| 化学成分（质量分数）/% | La2O3/REO | | ≥99.99 | ≥99.999 |
| 稀土杂质/REO | Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Sc、Y | 总量≤0.01，各单一稀土≤0.001 | 总量≤0.001，各单一稀土≤0.0002 |
| 非稀土金属杂质 | Li、Na、K、  Rb、Cs、Mg  Ca、Sr、Ba、Al | 总量≤0.002，各单一杂质≤0.001 | 总量≤0.001，各单一杂质≤0.0005 |
| Ga、In、Ge、Sn、Pb、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、W、Cd | 总量≤0.001，各单一杂质≤0.0005 | 总量≤0.0005，各单一杂质≤0.0002 |
| 非金属杂质 | F、Cl、I、Si、S、P | 总量≤0.002，各单一杂质≤0.001 | 总量≤0.001，各单一杂质≤0.0005 |
| 水、氧杂质 | H2O | ≤0.001 | ≤0.001 |
| O | ≤0.01 | ≤0.005 |

**表2 高纯无水溴化铈化学成分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品牌号 | | | CeBr3-4N-SC | CeBr3-5N-SC |
| 化学成分（质量分数）/% | CeO2/REO | | ≥99.99% | ≥99.999% |
| 稀土杂质/REO | La、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Sc、Y | 总量≤0.01，各单一稀土≤0.001 | 总量≤0.001，各单一稀土≤0.0002 |
| 非稀土金属杂质 | Li、Na、K、  Rb、Cs、Mg  Ca、Sr、Ba、Al | 总量≤0.002，各单一杂质≤0.001 | 总量≤0.001，各单一杂质≤0.0005 |
| Ga、In、Ge、Sn、Pb、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、W、Cd | 总量≤0.001，各单一杂质≤0.0005 | 总量≤0.0005，各单一杂质≤0.0002 |
| 非金属杂质 | F、Cl、I、Si、S、P | 总量≤0.002，各单一杂质≤0.001 | 总量≤0.001，各单一杂质≤0.0005 |
| 水、氧杂质 | H2O | ≤0.001 | ≤0.001 |
| O | ≤0.01 | ≤0.005 |

3.3 外观质量

3.3.1 产品为白色粉末或沙状颗粒，粒径均匀。

3.3.2 产品应该洁净，无目视可见的夹杂物。

4 试验方法

4.1 化学成分

4.1.1 稀土总量（REO）的分析参照GB/T 14635的规定进行。

4.1.2 稀土杂质含量的分析参照GB/T 18115.1和GB/T 18115.2的规定进行。

4.1.3 非稀土杂质（水、氧杂质除外）含量的分析参照GB/T 12690的规定进行。

4.1.4 水杂质的分析参照GB/T 11133的规定，使用卡式炉联用的卡尔费休库仑法滴定仪，采用水分蒸发器间接滴定法进行。精确称量1-2g高纯无水稀土溴化物样品于专用密封安培瓶中，放入卡式炉中加热，加热温度为240±5℃，样品所释放的水分通过干燥惰性载气导入滴定池进行库仑滴定。分析设备整体或进样系统应置于惰性气氛环境（水、氧含量不高于0.0001%）中，所用密封安培瓶、载气管路保持充分干燥，同时所有称量、进样操作均在该惰性气氛环境中进行。

4.1.5 氧杂质的分析参照GB/T 12690.4的规定进行，氧分析设备整体或进样系统应置于惰性气氛环境（水、氧含量不高于0.0001%）中，同时所有称量、进样操作均在该惰性气氛环境中进行。

4.1.6 主稀土元素的相对纯度（La2O3/REO或CeO2/REO）由计算得出，即100%-Σ稀土杂质量。

4.2 数值修约

数值修约按照GB/T 8170的规定进行。

4.3 外观质量

自然光下，目视检查。

5 检验规则

5.1 检验与验收

5.1.1 产品由供方质量检测部门进行检验，保证产品符合本标准规定，并填写产品质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品进行检验，如检验结果和本标准规定不符，应在收到产品之日起2个月内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，可委托双方认可的单位进行，并在需方共同取样。

5.2 组批

产品应成批提交检验，每批应由同一牌号的产品组成。

5.3 检验项目

每批产品都应进行化学成分和外观质量检验。

5.4 检验结果判断

5.4.1 化学成分分析结果不符合时，则从该批产品中随机取样对不合格项目进行重复试验，如仍有不合格项，则判该批产品为不合格。

5.4.2 外观质量检验结果和本标准不符时，则直接判该批产品为不合格品。

6 标志、包装、运输、贮存及随行文件

6.1 标志

每件（桶/袋）外应标明：

1. 供方名称；
2. 产品名称、牌号；
3. 批号；
4. 净重、毛重；
5. 出厂日期及“防潮”“易碎”标志或字样。

6.2 包装

在惰性气氛环境（水、氧含量不高于0.0001%）中采用充惰气硬质玻璃瓶熔封密封包装，每瓶净重500g、1kg、2kg，再将瓶置于装有缓冲材料的箱或桶内，每箱或每桶净重5kg、10kg、25kg、50kg。如需方有特殊要求，则供需双方另行协商。

6.3 运输、贮存

产品运输时应防止磕碰损坏，贮存于干燥阴凉通风场所。

6.4 随行文件

产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品牌号、批号、净重、件数、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

1. 产品质量保证书：

· 产品的主要性能及技术参数；

· 产品特点；

· 供方产品质量责任；

· 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。

1. 产品合格证：

· 检验项目及其结果或检验结论；

· 批量或批号；

· 检验日期；

· 检验员签名或盖章。

1. 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
2. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
3. 其他。